

B4

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) 1009043

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1009043

(51) Int.Cl.⁷
B63B35/44

(22) Ingediend: 29.04.98

(41) Ingeschreven:
01.11.99(47) Dagtekening:
01.11.99(45) Uitgegeven:
03.01.2000 I.E. 2000/01(73) Octrooihouder(s):
Hulsman Special Lifting Equipment B.V. te
Rotterdam.(72) Uitvinder(s):
Joop Roodenburg te Delft(74) Gemachtigde:
Ir. L.C. de Bruijn c.s. te 2517 KZ Den Haag.

(54) Gedeeltelijk afzinkbaar vaartuig.

(57) De onderhavige uitvinding betreft een gedeeltelijk afzinkbaar vaartuig, omvattende: twee evenwijdig aan en op afstand van elkaar geplaatste drijflichamen die gecontroleerd kunnen worden afgezonken; een bovendek, waarbij het bovendek een moonpool omvat, ingericht voor het doorvoeren van buizen of overeenkomstige leidingen door het bovendek; en twee of meer tussen elk drijflichaam en het bovendek aangebrachte poten, waarbij die drijflichamen en/of die poten door middel van een of meer dwarsbalken zijn verbonden.

Het gedeeltelijk afzinkbare vaartuig volgens de onderhavige uitvinding wordt gekenmerkt doordat die dwarsbalk of dwarsbalken slechts aan een zijde van een zich dwars op de drijflichamen uitstrekkend, door de verticale hartlijn door de moonpool gaand denkbeeldig vlak zijn aangebracht.

NL C 1009043

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Titel: Gedeeltelijk afzinkbaar vaartuig.

De onderhavige uitvinding betreft een gedeeltelijk afzinkbaar vaartuig omvattende: twee evenwijdig aan en op afstand van elkaar geplaatste drijflichamen die gecontroleerd kunnen worden afgezonken; een bovendek, waarbij het bovendek een moonpool omvat, ingericht voor het doorvoeren van buizen of overeenkomstige leidingen door het bovendek; en twee of meer tussen elk drijflichaam en het bovendek aangebrachte poten, waarbij die drijflichamen en/of die poten door middel van een of meer dwarsbalken zijn verbonden.

10

Uit het Amerikaanse octrooi 4.436.050 (Liden) is een gedeeltelijk afzinkbaar vaartuig bekend volgens van het in de inleiding genoemde type. Om het vaartuig voldoende stijfheid te geven, en te voorkomen dat de drijflichamen ten opzichte van elkaar kunnen bewegen, zijn in het vaartuig volgens dit Amerikaanse octrooi de poten in een richting dwars op de vaarrichting met behulp van twee dwarsbalken met elkaar verbonden. Onder meer uit figuur 1 van dit Amerikaanse octrooi blijkt, dat deze dwarsbalken bij de half afgezonken gebruikstoestand van het vaartuig geheel onder water liggen.

In de praktijk zullen de dwarsbalken niet alleen de beweging van de drijflichamen ten opzichte van elkaar, dwars op de vaarrichting van het vaartuig, voorkomen, maar ook torsiekrachten die in het vaartuig optreden opvangen. Daardoor ontstaan grote spanningsconcentraties in de poten ter hoogte van de aansluitingen met de dwarsbalken. Aangezien deze aansluitingen zich, in half afgezonken toestand van het vaartuig, onder water bevinden, is het controleren op schade van deze wat belastingen betreft zeer kritische aansluitgedeelten moeilijk. De eventueel ontstane schade is daarbij niet of slechts met zeer veel moeite onder water te herstellen. Aangezien de dwarsbalken in het vaartuig volgens het genoemde Amerikaanse octrooi op relatief grote afstand van elkaar zijn gemonteerd, zullen de mechanische eigenschappen van het vaartuig door het eventueel bezwijken van een dwarsbalk ingrijpend veranderen. Met andere woorden: door het plaatsen van twee dwarsbalken nabij de uiteinden van het vaartuig is de constructie niet redundant uitgevoerd voor het geval een van de dwarsbalken bezwijkt.

Een ander en eveneens zeer groot nadeel van de plaatsing van de dwarsbalken volgens US 4.436.050 is, dat kleinere vaartuigen zoals werkschepen, niet tussen beide drijflichamen van het vaartuig kunnen varen.

- 5 Het is het doel van de onderhavige uitvinding om een gedeeltelijk afzinkbaar vaartuig zodanig te ontwerpen, dat de hierboven beschreven problemen, die optreden bij gedeeltelijk afzinkbare vaartuigen volgens de stand van de techniek, worden vermeden.
- 10 Dat doel wordt in de onderhavige uitvinding bereikt doordat die dwarsbalk of dwarsbalken slechts aan een zijde van een zich dwars op de drijflichamen uitstrekkend, door de verticale hartlijn door de moonpool gaand denkbeeldig vlak zijn aangebracht.

- 15 Door deze maatregel zal de moonpool altijd tenminste van een zijde bereikbaar zijn voor bijvoorbeeld werkschepen.

Een ander voordeel is dat de constructie van het vaartuig ontworpen is om slechts aan een zijde te worden versterkt met behulp van de dwarsbalken. Wanneer nu twee of meer dwarsbalken geplaatst worden, zullen de mechanische eigenschappen van het

- 20 vaartuig, nagenoeg niet veranderen wanneer een van de dwarsbalken mocht bezwijken. Het vaartuig is immers ontworpen met slechts aan een zijde dwarsbalken en aan die zijde blijft, ondanks de breuk, tenminste een dwarsbalk over. Dat betekent dat door deze maatregelen het vaartuig, wat betreft de dwarsbalken, wel redundant is uitgevoerd.

25

De onderhavige uitvinding zal verder worden beschreven aan de hand van de bijgaande tekeningen waarin:

- 30 Figuur 1 een perspectivisch aanzicht is, gedeeltelijk weggelaten, van een mogelijke uitvoeringsvorm van het gedeeltelijk afzinkbare vaartuig volgens de onderhavige uitvinding.

Figuur 2 een schematisch aanzicht is - gezien in de vaarrichting - van een gedeeltelijk

afzinkbaar vaartuig volgens de stand van de techniek.

Figuur 3 een schematisch aanzicht is - gezien in de vaarrichting - van het gedeeltelijk afzinkbare vaartuig volgens de onderhavige uitvinding.

5 Figuur 4 een bovenaanzicht is van een gedeeltelijk afzinkbaar vaartuig volgens de
stand van de techniek, voorzien van twee dwarsbalken.

Figuur 5 een bovenaanzicht is van een gedeeltelijk afzinkbaar vaartuig volgens de onderhavige uitvinding voorzien van twee dwarsbalken.

In figuur 1 is het gedeeltelijk afzinkbare vaartuig 1 volgens de onderhavige uitvinding weergegeven. Het vaartuig 1 bestaat uit ten minste twee drijflichamen 2. Op elk drijflichaam 2 zijn ten minste twee poten 3 aangebracht, waarbij de poten 3 ten opzichte van elkaar in de vaarrichting van het vaartuig 1 op een zekere afstand zijn geplaatst. De poten 3 zijn aan de bovenzijde daarvan met elkaar verbonden door een bovendek 4. Op het bovendek 4 kunnen voorzieningen worden aangebracht zoals een toren of mast 5 (schematisch weergegeven). Aan deze toren 5, kan een boorstreng of een overeenkomstige leiding verticaal omlaag worden opgehangen. De boorstreng verloopt daarbij in hoofdzaak volgens de lijn 6. Het gebied op het vaartuig 1, dat moet worden gereserveerd voor de doorgang van de boorstreng en overeenkomstige leidingen wordt ook wel de 'moonpool' genoemd. De moonpool is in figuur 1 schematisch weergegeven door cirkel 7.

De twee drijflichamen 2 zijn in het vaarttuig 1 zijn verbonden door middel van een dwarsbalk 8. Deze dwarsbalk 8 wordt in de regel een 'bracing' genoemd.

In figuur 1 is het geval weergegeven dat tussen de drijflichamen 2 slechts een dwarsbalk 8 is geplaatst. Tussen de drijflichamen 2 kunnen echter ook twee of meer dwarsbalken 8 geplaatst worden. Kenmerkend voor het vaartuig 1 volgens de

onderhavige uitvinding is daarbij, dat deze dwarsbalken 8 zich allemaal aan een zijde bevinden van de verticale hartlijn 6 die is te trekken door de moonpool 7. Het effect daarvan is, onder andere, dat het mogelijk is vanaf de tegenoverliggende zijde met andere vaartuigen tussen de drijflichamen 2 te kunnen varen. Dit is in figuur 1
5 weergegeven met behulp van de pijl 9.

In figuur 2 is een schematisch aanzicht - gezien in de vaarrichting - weergegeven van een gedeeltelijk afzinkbaar vaartuig 20 volgens de stand van de techniek. Het vaartuig 20 omvat twee drijflichamen 22 waarop poten 23 zijn aangebracht die aan de
10 bovenzijde verbonden zijn door middel van een bovendek 24, met een relatief beperkte stijfheid. Om te voorkomen dat de drijflichamen 22 ten opzichte van elkaar kunnen bewegen in de richting van de pijlen A of B zijn de drijflichamen 22 in de richting dwars op de vaarrichting met elkaar verbonden door middel van twee dwarsbalken 28, één aan elk uiteinde van het vaartuig.

15

In figuur 3 is een schematische dwarsdoorsnede te zien van het gedeeltelijk afzinkbare vaartuig 1 volgens de onderhavige uitvinding. De bovenzijde van de poten 3 en het bovendek 4 van het vaartuig 1 volgens de onderhavige uitvinding 1 zijn relatief sterk uitgevoerd. Daardoor leveren deze onderdelen van het vaartuig een
20 aanzienlijke bijdrage om bewegingen van de drijflichamen 2 in de richting van de pijlen C en D te voorkomen. Daardoor kan worden volstaan worden met een of meer dwarsbalken 8 aan slechts een zijde van het vaartuig 1, waarbij het vaartuig 1 voldoende stijfheid en sterkte heeft om succesvol te kunnen opereren.

25 In de figuren 4 en 5 is een bovenaanzicht afgebeeld van respectievelijk een vaartuig

volgens de stand van de techniek, uitgerust met twee dwarsbalken 28 tussen de drijflichamen 22 en een uitvoeringsvorm van het vaartuig volgens de onderhavige uitvinding uitgerust met twee dwarsbalken 8 tussen de drijflichamen 2.

- 5 De uitvoeringsvorm volgens figuur 5 is bijzonder voordelig. Het is namelijk mogelijk om het gehele vaartuig 1 zodanig te ontwerpen, dat wat sterkte en stijfheidsvereisten betreft een enkele dwarsbalk 8 voldoende is. Door toch twee dwarsbalken 8 te monteren ontstaat een constructie met een ingebouwde redundantie. Mocht de eerste dwarsbalk 8 bezwijken, dan resteert altijd nog de centraal gelegen tweede dwarsbalk
- 10 8. Aangezien de constructie met opzet is ontworpen om slechts aan een zijde van het vaartuig te zijn uitgerust met een dwarsbalk 8, zullen door het bezwijken van die ene dwarsbalk 8 de mechanische eigenschappen van het vaartuig 1 maar in zeer geringe mate veranderen.
- 15 Door deze effecten heeft het vaartuig 1 volgens de onderhavige uitvinding een groot veiligheidsvoordeel boven het vaartuig 20 volgens de stand van de techniek uit figuur 4. Deze laatste is immers ontworpen om aan beide zijden te worden voorzien van een dwarsbalk 28. Zou bij een dergelijke constructie een dwarsbalk 28 bezwijken, dan veranderen de mechanische eigenschappen van het vaartuig aanzienlijk.

Conclusie

Gedeeltelijk afzinkbaar vaartuig omfattende:

- 5 twee evenwijdig aan en op afstand van elkaar geplaatste drijflichamen die gecontroleerd kunnen worden afgezonken; een bovendek, waarbij het bovendek een moonpool omvat, ingericht voor het doorvoeren van buizen of overeenkomstige leidingen door het bovendek; en twee of meer tussen elk drijflichaam en het bovendek aangebrachte poten, waarbij die drijflichamen en/of die poten door middel
- 10 van een of meer dwarsbalken zijn verbonden, met het kenmerk, dat die dwarsbalk of dwarsbalken (8) slechts aan een zijde van een zich dwars op de drijflichamen (2) uitstrekkend, door de verticale hartlijn (6) door de moonpool (7) gaand denkbeeldig vlak zijn aangebracht.

fig - 1

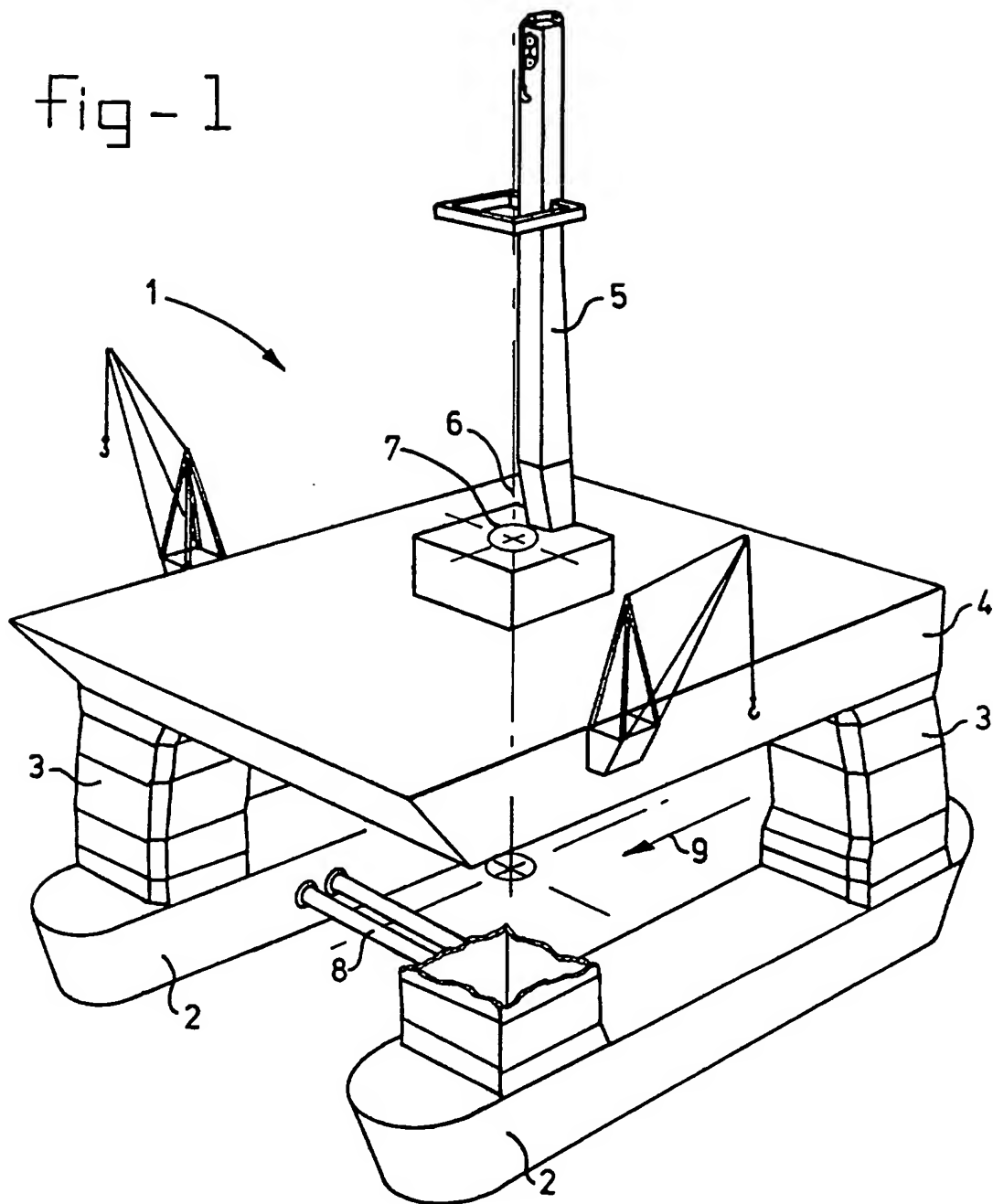


fig - 2

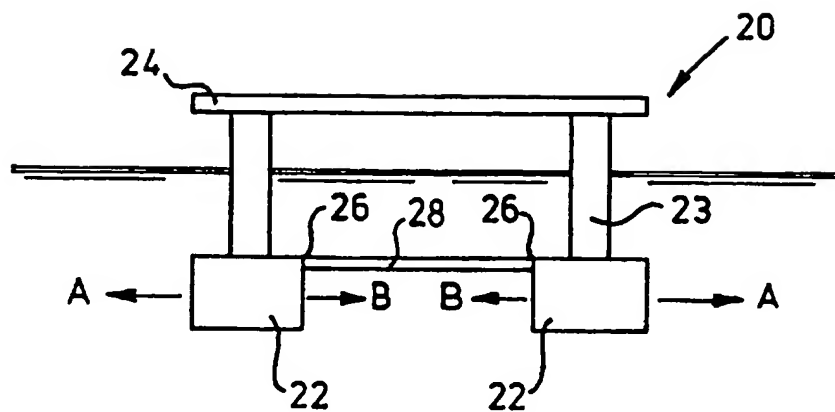


fig - 3

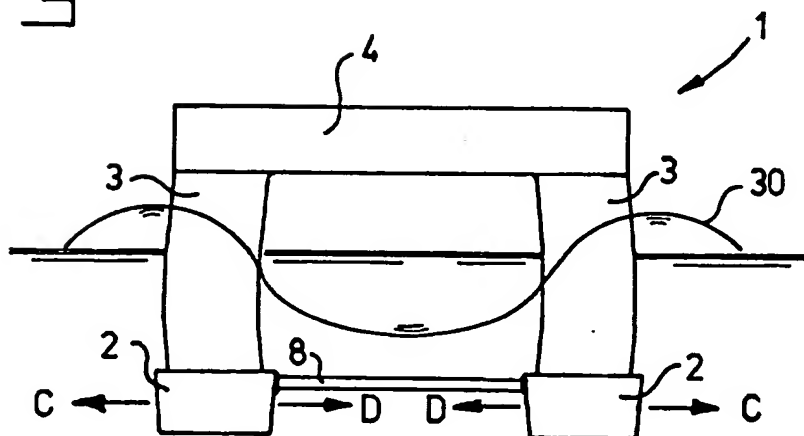


fig-4

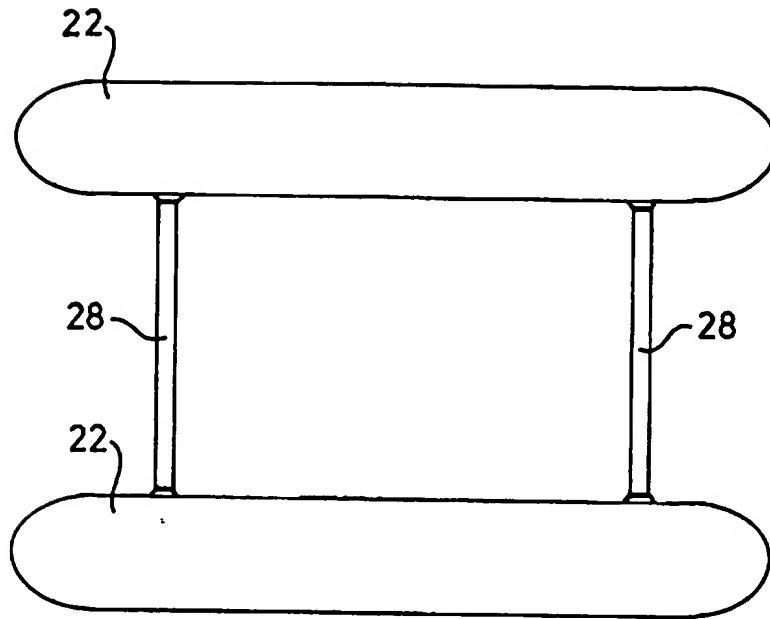
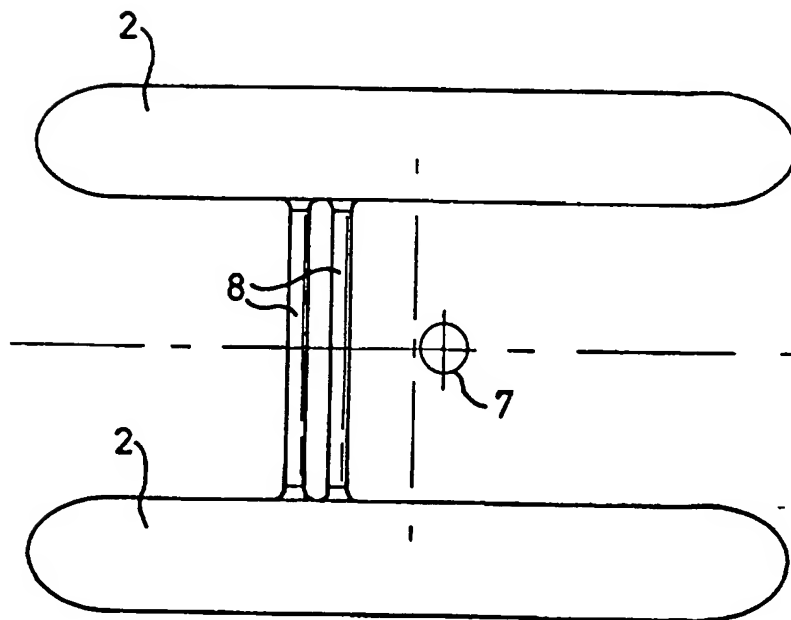


fig-5



RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde N.O. 41444 TM	
Nederlandse aanvraag nr. 1009043		Indieningsdatum 29 april 1998	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) HUISMAN SPECIAL LIFTING EQUIPMENT B.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type --		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 31426 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de Internationale classificatie (IPC) Int.Cl.6: B 63 B 35/44			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen		
Int.Cl.6:	B 63 B		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 B63B35/44

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 6 B63B

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 3 490 406 A (O'REILLY ET AL) 20 Januari 1970 zie kolom 4, regel 10 - regel 24; figuren 1-3 ---	1
X	GB 2 163 393 A (BROWN & ROOT CONSTRUCTION LTD) 26 Februari 1986 zie samenvatting; figuren 1,2 ---	1
X	FR 1 384 832 A (COMPAGNIE GÉNÉRALE D'EQUIPEMENTS POUR LES TRAVAUX MARITIMES) 30 April 1965 zie bladzijde 2, linker kolom, regel 2; figuur 3 -----	1

☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

- "A" document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- "E" eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- "L" document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publicatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- "O" document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- "P" document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

- "T" later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt
- "X" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten
- "Y" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt
- "&" document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

4 December 1998

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

DE SENA, A

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 3490406	A	20-01-1970	GEEN	
GB 2163393	A	26-02-1986	SE 449976 B SE 8403389 A	01-06-1987 27-12-1985
FR 1384832	A	30-04-1965	GEEN	